



ESTUDIO DEL COMPORTAMIENTO TÉRMICO DE UNA EDIFICACIÓN RESIDENCIAL EN LA CIUDAD DE TALCA

**GIAN CARLO RIVANO DELZO
INGENIERO EN INDUSTRIAS DE LA MADERA**

RESUMEN

El presente estudio, evalúa el comportamiento térmico de una edificación residencial, considerando factores físicos y climáticos determinantes en la calidad higrotérmica del ambiente interior. Para esto se implementó un sistema de medición, con el cual se obtienen las variables temperatura y humedad relativa, tanto en el interior como en el exterior de la vivienda.

Este estudio, busca generar estimaciones de flujo térmico, el cual es conducido al exterior atravesando la envolvente de la vivienda. Para este propósito se utilizó la ecuación simplificada de Fourier y se consideró un diferencial de temperatura calculado. Además se caracterizó detalladamente la envolvente, con todas sus dimensiones y “coeficientes de conductividad térmica”, lo que hace posible calcular las pérdidas de potencia térmica. La calidad del ambiente interior, se encuentra fuera de la “Zona de Confort”, las condiciones higrotérmicas interiores corresponden a una zona de frío húmedo y con riesgo de condensación en las paredes. Con estos los análisis cuantitativo y cualitativo, se puede considerar diferentes soluciones que mejorarían las condiciones de habitabilidad y disminuirían los costos de calefacción.

Se logró simular el flujo térmico con un cambio en el tipo de ventana y con una mayor aislación térmica en el primer nivel, produciéndose hasta un 60% de reducción, lo que se traduce en una posible economía para calefaccionar. Se concluye, en la necesidad de disminuir las superficies de ventanas ó disminuir la conductividad térmica de la envolvente, principalmente en el primer nivel de la vivienda (albañilería), donde se pierde la mayor cantidad de energía.

ABSTRACT

The present study, evaluates the thermal behavior of a residential building, considering the decisive physical and climatic factors for the hygrothermic quality of the internal environment. For this purpose a measuring system was implemented to obtain the variable temperature and relative humidity, as much inside as outside of the building.

The purpose of this study is to generate estimates of thermal flow, which are conducted to the outside through the skin of the building. For this purpose the simplified Fourier equation was used and a calculated temperature differential was considered. Also, a detailed characterization of the building exterior, with all the dimensions and "thermal conductivity coefficient" were used to calculate the thermal power losses. The inside environment quality, is outside the "Comfort Area", the inside hygrothermic condition corresponds to a humid cold zone with condensation risk on the walls. With these quantitative and qualitative analyses, different solutions can be considered that would improve the living conditions and diminish the heating costs.

It was possible to simulate the thermal flow with a change of window type and with better thermal insulation on the first level, producing a 60% reduction, which is translated into a possible economy for heating. In conclusion, it is necessary to diminish the window surface or diminish the thermal conductivity of the housing skin, mainly on the first level of the house (masonry), where the biggest quantity of energy is lost.